



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 36 19 118.3
②2 Anmeldetag: 6. 6. 86
④3 Offenlegungstag: 10. 12. 87

Behördenamt

DE 3619118 A1

⑦1 Anmelder:

Matt, Wilfried, 3388 Bad Harzburg, DE

⑦4 Vertreter:

Gramm, W., Prof.Dipl.-Ing.; Lins, E., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anw., 3300 Braunschweig

⑦2 Erfinder:

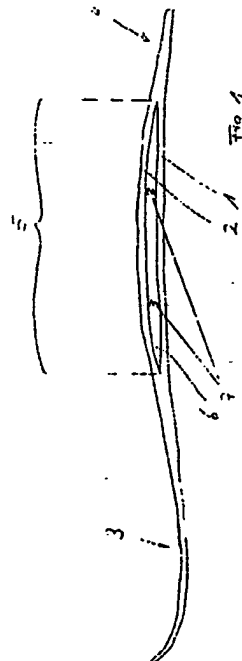
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	34 18 604 A1
FR	13 04 880
US	39 01 522
US	23 77 504

⑤4 Ski

Ein Ski, aufgebaut aus mehreren Lagen, die einen Unterski (1) mit Skispitze (3) und Skiende (4) und einen mit dem Unterski (1) verbundenen Oberski (2) bilden, ermöglicht eine von der Biegelinie unabhängige Stoßdämpfung dadurch, daß Unterski (1) und Oberski (2) im Bereich der Skispitze (3) und des Skiendes (4) miteinander fest verbunden sind und daß Unterski (1) und Oberski (2) im mittleren Bereich (5) durch eine stoßdämpfende, eine relative vertikale Bewegung zwischen Oberski (2) und Unterski (1) erlaubende elastische Anordnung (7; 8; 10, 11, 12) miteinander verbunden sind.



DE 3619118 A1

Patentansprüche

1. Ski, aufgebaut aus mehreren Lagen, die einen Unterski (1) mit Skispitze (3) und Skiende (4) und einen mit dem Unterski (1) verbundenen Oberski (2) bilden, dadurch gekennzeichnet, daß Unterski (1) und Oberski (2) im Bereich der Skispitze (3) und des Skiendes (4) miteinander fest verbunden sind und daß Unterski (1) und Oberski (2) im mittleren Bereich (5) durch eine stoßdämpfende, eine relative vertikale Bewegung zwischen Oberski (2) und Unterski (1) erlaubende elastische Anordnung (7; 8; 10, 11, 12) miteinander verbunden sind.
2. Ski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Unterski (1) und Oberski (2) bezüglich einer horizontalen relativen Bewegung starr miteinander verbunden sind.
3. Ski nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Unterski (1) und Oberski (2) jeweils zueinander zeigende Ansätze (10, 11) aufweisen, die in horizontaler Richtung aneinanderliegen, sich jedoch jeweils nicht bis zum Oberski (2) bzw. Unterski (1) erstrecken.
4. Ski nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze durch einen Bolzen (10) einerseits und eine Hülse (11) andererseits gebildet sind, wobei der Außendurchmesser des Bolzens (10) etwa dem Innendurchmesser der Hülse (11) entspricht.
5. Ski nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Bewegung des Bolzens (10) zur Hülse (11) durch ein in die Hülse (11) eingelegtes elastisches Teil (12) abgebremsst wird.
6. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Anordnung durch eine elastische Kunststoffschaumschicht (8) gebildet ist.
7. Ski nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze mit einer Kunststoffschaumschicht (8) umhüllt sind.
8. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Anordnung durch wenigstens ein Blattfederelement gebildet ist.
9. Ski nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Blattfederelement wenigstens eine Durchgangsöffnung aufweist, die eine Buchse für einen Bolzen (10) bildet.
10. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des mittleren Bereichs (5) zwischen 35 und 50% der Länge des Skis beträgt.
11. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die übrige Länge des Skis auf den vorderen Teil (3) und den hinteren Teil (4) des Skis im Verhältnis von etwa 4:3 aufgeteilt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Ski, aufgebaut aus mehreren Lagen, die einen Unterski mit Skispitze und Skiende und einen mit dem Unterski verbundenen Oberski bilden.

Es sind zahlreiche Aufbauten von Skiern bekannt, die dazu dienen, gute elastische Eigenschaften des Skis zu erzielen. Hierzu wird auf die Biegelinie des Skis zwischen den Auflagepunkten im vorderen Bereich und im Bereich des Skiendes in vielfacher Weise Einfluß genommen.

Durch einen als "Biege-Ski" der Firma Atomic ist es bekannt, einen Unterski und einen Oberski aufzubauen, die unterschiedliche Eigenschaften haben. Dabei ist der Unterski relativ weich ausgebildet und erstreckt sich über die gesamte Länge des Skis. Der Oberski befindet sich nur im mittleren Bereich, der etwa 50% der Länge des Skis ausmacht. Der Oberski besteht im wesentlichen aus relativ hartem Holz und ist mit dem Unterski über den größten Teil seiner Länge flächig verleimt. Das vordere und hintere Ende des Oberskis ist als Elastomer ausgebildet, das auf dem Unterski verklebt ist. Das Elastomer fängt Schwingungen ab, die im Unterski erzeugt werden und verhindert somit deren Übertragung auf den Oberski.

Wie bei anderen bekannten Skiaufbauten wird auch bei diesem Ski der angestrebte Federungskomfort dadurch begrenzt, daß der Ski zur Erhaltung der Biegelinie eine gewisse Mindesthärte aufweisen muß, um die gewünschten Fahreigenschaften zu gewährleisten. Die Federung des Skis allein aufgrund der Biegelinie führt daher notwendigerweise zu Kompromissen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Ski der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß der erzielte Federungskomfort unabhängig von der für die Fahreigenschaften wesentlichen Biegelinie des Skis ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Unterski und Oberski im Bereich der Skispitze und des Skiendes miteinander fest verbunden sind und daß Unterski und Oberski im mittleren Bereich durch eine stoßdämpfende, eine relative vertikale Bewegung zwischen Oberski und Unterski erlaubende elastische Anordnung miteinander verbunden sind.

Der wesentliche Gedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, Oberski und Unterski im mittleren Bereich voneinander zu trennen und eine relative vertikale Bewegung zwischen Oberski und Unterski zu ermöglichen. Die relative vertikale Bewegung zwischen Oberski und Unterski wird durch eine elastische Anordnung in der gewünschten Weise gedämpft. Durch eine auswechselbare elastische Anordnung kann dabei der Ski verschiedenen Körpergewichten oder verschiedenen Fahrkünsten oder Fahrstilen angepaßt werden.

Je nach Ausbildung der elastischen Anordnung kann es vorteilhaft sein, wenn Unterski und Oberski bezüglich einer horizontalen relativen Bewegung starr miteinander verbunden sind. Dadurch wird gewährleistet, daß bei der Einfügung einer elastischen Anordnung zwischen Unterski und Oberski eine gute Seitenführung gewährleistet ist, die beispielsweise für den Kantengriff oder eine Drehschwungauslösung erforderlich ist, um die entsprechende Kraft von dem Skistiefel auf den Unterski zu übertragen.

Die starre Verbindung bezüglich einer horizontalen relativen Bewegung kann dadurch hergestellt sein, daß der Unterski und der Oberski jeweils zueinander zeigende Ansätze aufweisen, die in horizontaler Richtung aneinanderliegen, sich jedoch jeweils nicht bis zum Oberski bzw. Unterski erstrecken. Die Ansätze bilden zueinander quasi eine Teleskopführung.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Ansätze durch einen Bolzen einerseits und eine Hülse andererseits gebildet, wobei der Außendurchmesser des Bolzens etwa dem Innendurchmesser der Hülse entspricht. Bei einer derartigen Anordnung kann die elastische Anordnung dadurch realisiert sein, daß die relative Bewegung des Bolzens zu der Hülse durch ein in die Hülse eingelegtes elastisches Teil abgebremsst wird.

Vorzugsweise sind die Ansätze mit einer Kunststoffschicht umhüllt, um die gegeneinander in vertikaler Richtung bewegbaren Ansätze vor Witterungseinflüssen und Verschmutzung zu schützen.

In einer sehr vorteilhaften Ausführungsform kann die elastische Anordnung durch eine elastische Kunststoffschicht gebildet sein, die für den Fall, daß die teleskopartigen Ansätze vorgesehen sind, zugleich eine Schutzschicht für diese Ansätze darstellen kann.

In einer alternativen Ausführungsform kann die elastische Anordnung durch wenigstens ein Blattfederelement gebildet sein. Ein Blattfederelement, das mit seiner Längsrichtung in der Längsrichtung des Skis liegt, hat den Vorteil, daß eine Nachgiebigkeit in vertikaler Richtung, nicht aber in horizontaler Richtung gegeben ist. Das Blattfederelement kann daher, wenn es torsionssteif genug ausgeführt ist, die gewünschte Federung ausführen und dennoch Drehmomente vom Stiefel auf den Unterski praktisch starr übertragen.

Zur Unterstützung der Übertragung von Drehmomenten kann das Blattfederelement mit wenigstens einer Durchgangsöffnung versehen sein, die eine Buchse für einen Bolzen bildet, so daß mit diesem Blattfederelement die oben beschriebene Führung in einfacher Weise realisierbar ist.

Die Länge des mittleren Bereichs, in dem also Oberski und Unterski nicht fest sondern über die elastische Anordnung miteinander verbunden sind, beträgt vorzugsweise 35–50% der Länge des Skis. Die übrige Länge des Skis teilt sich dabei vorzugsweise auf den vorderen Teil und auf den hinteren Teil des Skis, in denen also Oberski und Unterski fest miteinander verbunden sind, im Verhältnis von etwa 4:3 auf.

Die Erfindung soll im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Skis mit einem im mittleren Bereich vom Unterski getrennten Oberski, wobei zwischen Oberski und Unterski Federn eingesetzt sind,

Fig. 2 in einer Querschnittsdarstellung zwei Extremsituationen für den Abstand von Oberski und Unterski,

Fig. 3 eine Seitenansicht für eine alternative Ausführungsform zu Fig. 1, bei der die elastische Anordnung durch einen elastischen Kunststoffschaum gebildet ist,

Fig. 4 einen vergrößerten Detailschnitt durch eine Bolzen-Buchsen-Anordnung zur Verbindung von Oberski und Unterski,

Fig. 5 eine schematische Darstellung von drei Fahrzuständen in einer Querschnittsdarstellung für den Ski gemäß Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen Ski, der aus einem Unterski 1 und einem Oberski 2 gebildet ist, die im Bereich der Skispitze 3 und im Bereich des Skiendes 4 fest miteinander verleimt sind. In einem mittleren Bereich 5 sind Oberski und Unterski durch einen Zwischenraum 6 voneinander getrennt. In dem Zwischenraum sind Federelemente 7 angeordnet, die die vertikale relative Bewegung von Oberski 2 zu Unterski 1 aufgrund ihrer Federcharakteristik dämpfen.

In der Zeichnung sind die Federelemente 7 als Metallfedern dargestellt, die auswechselbar sind und in ihrer Stärke dem jeweiligen Gewicht des Skifahrers, seinem Fahrkönnen und seinem Fahrstil angepaßt werden können.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Ski im mittleren Bereich 5. Fig. 2a charakterisiert die Normalstellung, in der Oberski und Unterski einen relativ großen Abstand voneinander aufweisen und die als Spiralfeder

dargestellte Metallfeder 7 nur stark gedehnt ist.

Fig. 2b charakterisiert den Zustand, in dem durch den Ski eine Bodenwelle abgefangen wird, so daß der Zwischenraum 6 zwischen Oberski 2 und Unterski 1 stark verkleinert worden und das Federelement 7 stark komprimiert worden ist. Das Federelement wirkt als Stoßdämpfer und absorbiert einen wesentlichen Teil der Stoßenergie, die somit nicht von den Gelenken des Fahrers aufgenommen werden muß.

Der erfindungsgemäße Ski führt auch zu einer verbesserten Bodenhaftung des Unterski 1 am Boden und damit zu ausgewogeneren Fahreigenschaften.

Eine alternative Ausführungsform ist in Fig. 3 dargestellt. In dieser Ausführungsform ist die elastische Anordnung zwischen Oberski 2 und Unterski 1 im mittleren Bereich 5 durch eine elastische Kunststoffschicht 8 gebildet, die den Zwischenraum 6 zwischen Oberski 2 und Unterski 1 ausfüllt.

Zur seitlichen Stabilisierung der Verbindung zwischen Oberski 2 und Unterski 1 sind Führungsanordnungen 9 vorgesehen, die jeweils aus einem Bolzen 10 und einer Buchse 11 bestehen (Fig. 4). Der Innendurchmesser der Buchse 11 entspricht dem Außendurchmesser des Bolzens 10. In vertikaler Richtung überlappen die Längen von Bolzen 10 und Buchse 11, so daß die Buchse 11 den Bolzen 10 teilweise ringförmig umschließt. Die Länge des Bolzens 10 ist so dimensioniert, daß er sich im Normalzustand des Ski nicht bis auf den Grund der Buchse 11 erstreckt. Die Höhe der Buchse 11 ist so dimensioniert, daß sie in demselben Zustand nicht gegen den Oberski 2 stößt, wenn die Buchse 11 am Unterski 1 und der Bolzen 10 am Oberski 2 befestigt sind.

Die Führungsanordnung 9 kann eine reine Führungsfunktion ausüben, wenn die vorzugsweise aus einem Kunststoffschaum gebildete Kunststoffschicht 8 allein aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften für die Stoßdämpfung zwischen Oberski 2 und Unterski 1 verantwortlich ist. Es ist aber auch möglich, die Führungsanordnung 9 selbst mit einer stoßdämpfenden Eigenschaft auszustatten. Hierzu kann beispielsweise in der Buchse 11 ein elastisch komprimierbares Kissen 12 eingelegt sein, das die Bewegung des Bolzens 10 in der Hülse 11 elastisch abbremst und damit die Stoßdämpfung bewirkt. In diesem Fall ist es möglich, die Kunststoffschicht 8 in erster Linie als Schutzschicht auszubilden und deren elastische Eigenschaften nicht für die Stoßdämpfung auszunutzen. Selbstverständlich ist es auch möglich, die elastischen Eigenschaften der Kunststoffschicht 8 und des elastischen Kissens 12 in Kombination zur Stoßdämpfung auszunutzen.

Fig. 5 verdeutlicht noch einmal schematisch in einer Querschnittsdarstellung die Wirkungsweise einer elastischen Kunststoffschicht 8, die im Ruhezustand in Fig. 5a dargestellt ist, in Fig. 5b aufgrund geringerer Stöße teilweise komprimiert ist und in Fig. 5c aufgrund heftiger Stöße eine maximale Kompression erfahren hat.

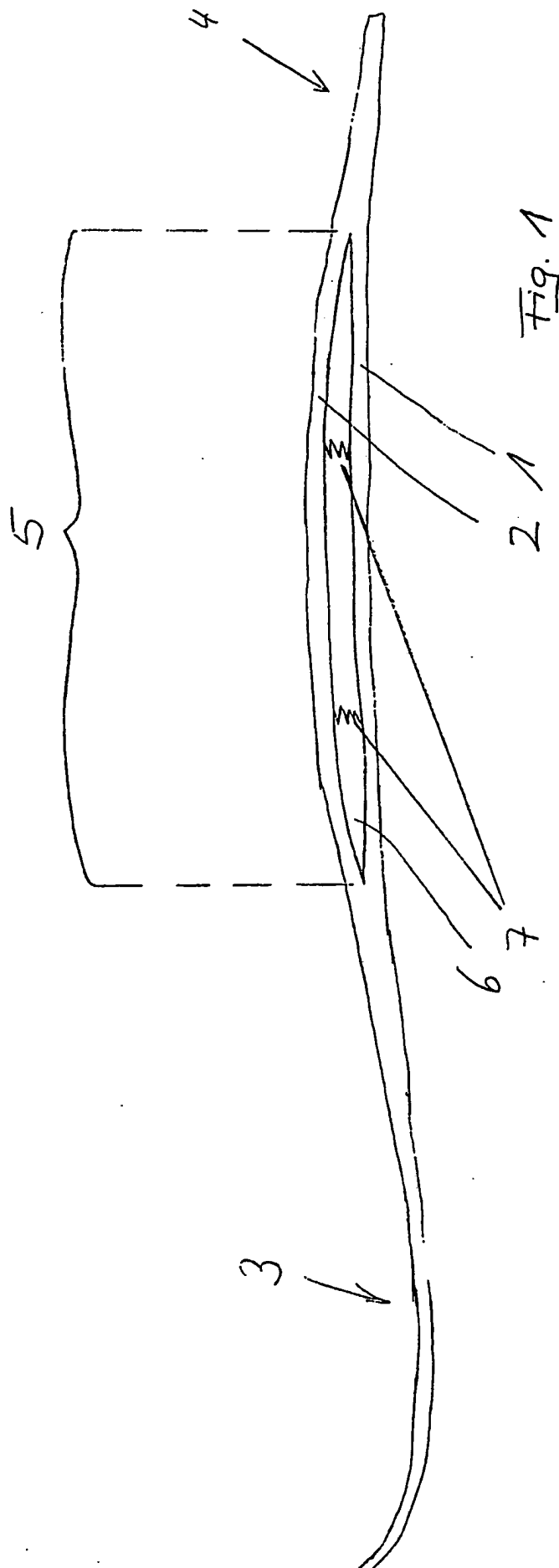
In allen Fällen beträgt die Länge des mittleren Bereichs 5 vorzugsweise 35–50% der Gesamtlänge des Skis. Die übrige Länge verteilt sich auf den vorderen Bereich 3 und auf den hinteren Bereich 4 vorzugsweise im Verhältnis 4:3, so daß der mittlere Bereich 5 aus der Mitte des Skis etwas nach hinten verrückt ist.

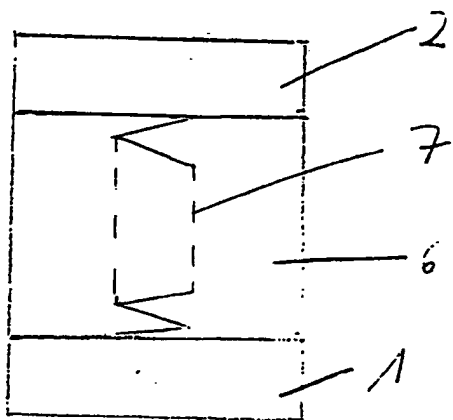
- Leerseite -

3619118

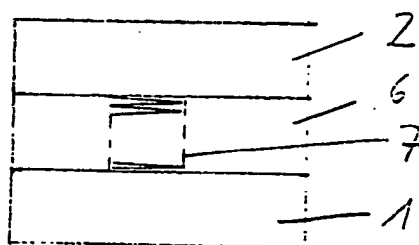
Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmelde-
Offenlegungstag:

36 19 118
A 63 C 5/07
6. Juni 1986
10. Dezember 1987





a)



b)

Fig. 2

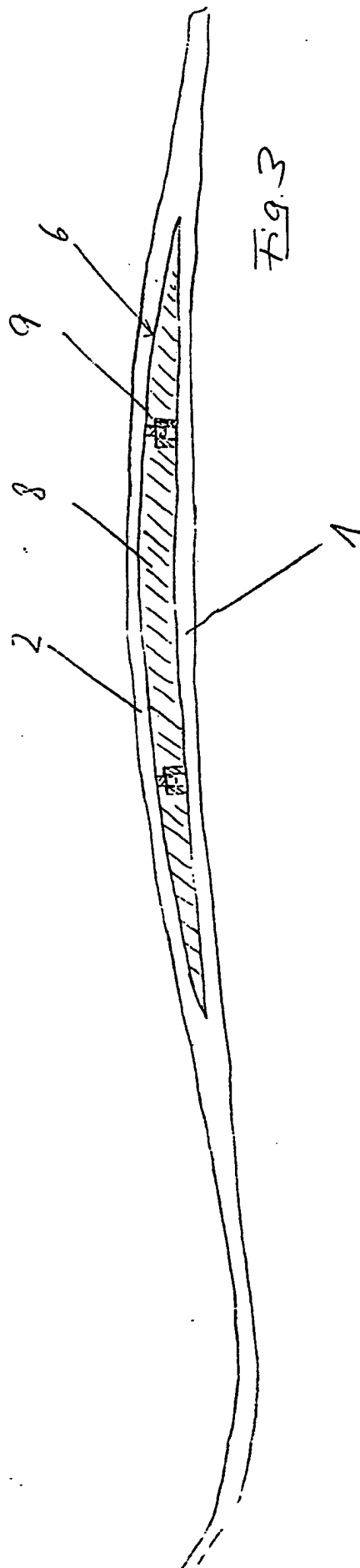
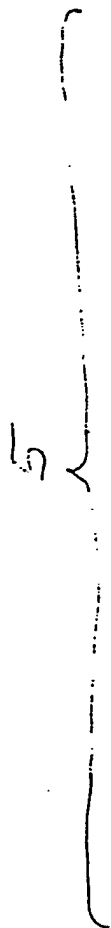


Fig. 3

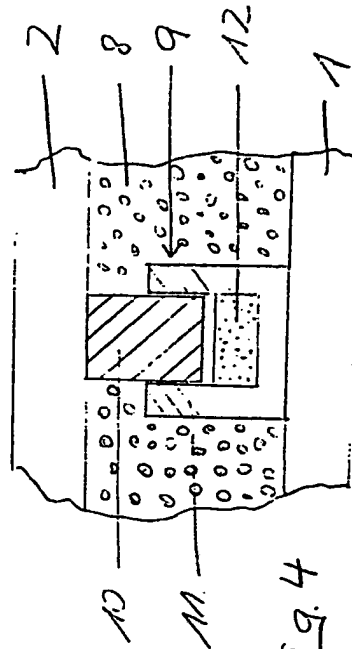
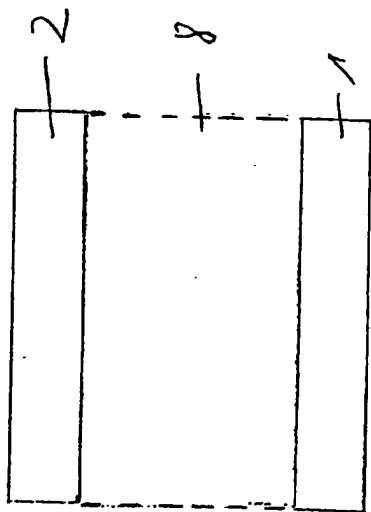
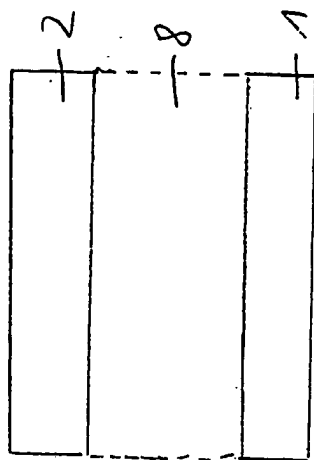


Fig. 4

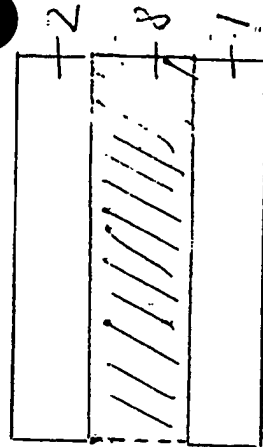
3619118



a)



b)



c)

Fig. 5